

Publication number: DE19752819 (A1)
Publication date: 1999-06-10
Inventor(s): KLOSE GERD-RUEDIGER DR ING [DE]
Applicant(s): ROCKWOOL MINERALWOLLE [DE]
Classification:
- **international:** D04H13/00; E04D3/35; E04D5/14;
D04H13/00; E04D3/35; E04D5/00; (IPC1-
7): E04B1/80; D04H1/70
- **European:** D04H13/00B3B; E04D3/35A; E04D3/35A1;
E04D5/14L2; E04D5/14M3; E04D5/14W
Application number: DE19971052819 19971128
Priority number(s): DE19971052819 19971128

Also published as:

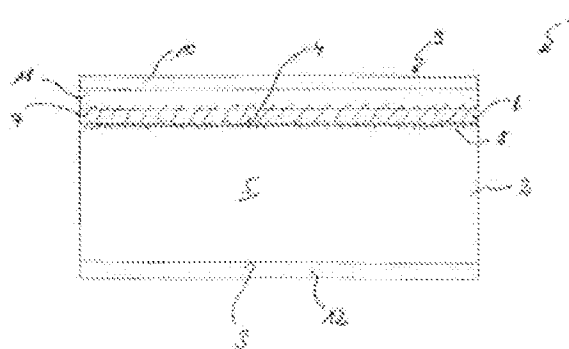
DE19752819 (C2)

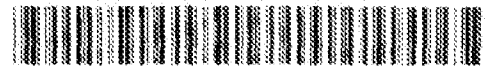
Cited documents:

DE2748414 (A1)
DE2455240 (A1)
DE29606448U (U1)

Abstract of DE 19752819 (A1)

The element consists of a heat insulating layer (2) covered with a hooked fabric (6) which jointly with a corresponding fleece (11) serves for connecting the element to a further element, e.g. a heat insulating layer, a foil etc.





⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 52 819 A 1**

⑤ Int. Cl.⁸
E 04 B 1/80
D 04 H 1/70

⑲ Aktenzeichen: 197 52 819.8
⑳ Anmeldetag: 28. 11. 97
㉑ Offenlegungstag: 10. 6. 99

DE 197 52 819 A 1

㉒ Anmelder:
Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH, 45966
Gladbeck, DE

㉓ Vertreter:
F. Köhne und Kollegen, 50968 Köln

㉔ Erfinder:
Klose, Gerd-Rüdiger, Dr.-Ing., 46286 Dorsten, DE

㉕ Entgegenhaltungen:
DE 27 48 414 A1
DE 24 55 240 A1
DE 2 96 06 448 U1

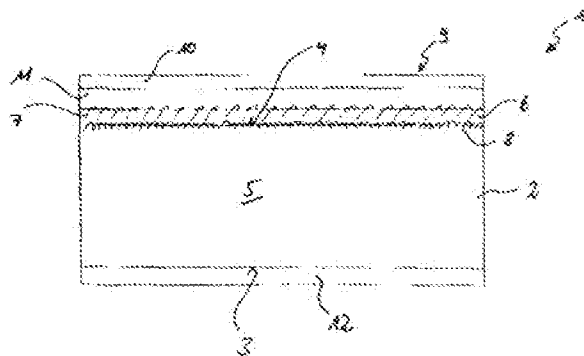
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉖ **Wärmedämmelement**

㉗ Die Erfindung betrifft ein Wärmedämmelement bestehend aus einer Wärmedämmschicht (2), insbesondere einer Mineralwolleplatte und einem auf der Wärmedämmschicht (2) angeordneten Gewebe. Insbesondere für die Dämmung von Flachdächern oder Dächern mit geringen Neigungen soll ein geeignetes Wärmedämmelement geschaffen werden, das eine gute und einfache Verarbeitung bei der Montage und eine leichte Entsorgung beim Rückbau bietet.

Hierzu wird vorgeschlagen, daß das auf der Wärmedämmschicht (2) angeordnete Gewebe zur Verbindung mit einem benachbarten Element, beispielsweise einem weiteren Wärmedämmelement, einer Folie oder dergleichen, als Hakengewebe (6) ausgebildet ist, das mit einem korrespondierenden Vlies zusammenwirkt.



DE 197 52 819 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Wärmedämmelement bestehend aus einer Wärmedämmschicht, insbesondere einer Mineralwolleplatte, und einem auf der Wärmedämmschicht angeordneten Gewebe.

Derartige Wärmedämmelemente sind aus dem Stand der Technik bekannt. Diese Wärmedämmelemente werden insbesondere als Dachdämmplatte für flache und flachgeneigte Dächer verwendet, wobei eine diesbezügliche Dachkonstruktion eine Tragkonstruktion in Form eines Profilbleches, Leicht- oder Schwerbetonschalen oder Porenbetonelementen aufweist, auf der eine Dampf- und Windsperre angeordnet sein kann. Auf dieser Dampf- und Windsperre ist eine Wärmedämmschicht, beispielsweise in Form von Mineralwolleplatten, Platten oder Rollbahnen aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum oder Schaumglas angeordnet, die von Dachabdichtungsbahnen und/oder -folien überdeckt ist. Die Dachabdichtungsbahnen und -folien können gegebenenfalls noch mit einer Auflast, in Form einer Kiesschüttung, Betonplatten oder ähnlichem abgedeckt sein.

Um eine ausreichende Lagerstabilität der wärmedämmten Dachkonstruktion zu gewährleisten, werden die Wärmedämmplatten ganz- oder teilflächig auf der Tragschale verklebt. Auf der Wärmedämmschicht werden wiederum die Abdichtungsbahnen oder -folien ganz- oder teilflächig aufgeklebt. Die Abdichtungsbahnen oder -folien können ein- oder zweilagig verlegt werden. Die hierzu verwendete Verklebtechnik ist eine aufwendige Applikationsmethode, die zudem stark von den Witterungsbedingungen auf der Dachfläche beeinflusst wird. Bei Dachkonstruktionen aus profilierten Blechen wird der Dachaufbau überwiegend mechanisch, d. h. durch Schrauben mit flächigen Anpreßelementen in Form von Tellern, Schienen oder dergleichen gesichert. Die Schrauben werden je nach Beanspruchungszone auf der Dachfläche im Rand- und Lichbereich mit der höchsten Windsogbeanspruchung in engeren oder weiteren Abständen hintereinander gesetzt und halten dabei die Dachabdichtungsbahnen und -folien sowie die Wärmedämmschicht. Die große Zahl der benötigten Schrauben stellt einen nicht unerheblichen Kostenfaktor dar. Außerdem bilden die Schrauben zahlreiche Wärmebrücken, die den Wärmedurchflußwiderstand des Dachaufbaus verringern. Die relativ scharfen Schraubenköpfe können beim Begehen der Dachflächen relativ leicht durch die dünnen Abdichtungen gedrückt werden, was zu Leckagen führt.

Es sind weiterhin Dachabdichtungsfolien bekannt, die auf der Unterseite mit einem Vlies aus Chemiefasern versehen sind. Derartige Vliese können vollflächig oder in einem Streifenraster auf entsprechenden Dachabdichtungsfolien befestigt sein. Diese Dachabdichtungsfolien werden dann mit dem Vlies auf die Wärmedämmschicht aufgebracht, wobei das Vlies mit der Wärmedämmschicht verbunden wird.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein insbesondere für die Dämmung von Flachdächern oder Dächern mit geringen Neigungen geeignetes Wärmedämmelement zu schaffen, das eine gute und einfache Verarbeitung bei der Montage und eine leichte Instandhaltung beim Rückbau bietet.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung sieht bei einem tragungsgemäßen Wärmedämmelement vor, daß das auf der Wärmedämmschicht angeordnete Gewebe zur Verbindung mit einem benachbarten Element, beispielsweise einem weiteren Wärmedämmelement, einer Folie oder dergleichen, als Haken Gewebe ausgebildet ist, das mit einem korrespondierenden Vlies zusammenwirkt. Der Vorteil eines derart ausgebildeten Wärmedämmelementes liegt darin, daß insbesondere bei der Montage von Wärmedämmschichten auf

Flachdächern und/oder Dächern mit geringer Neigung die Dachabdichtungsbahnen und -folien mit einem entsprechenden Vlies auf die Wärmedämmschicht aufgelegt werden können, wobei sich das Vlies mit dem Haken Gewebe kraftschlüssig verbindet. Diese Verbindung ist dauerhaft fest, zumal sie in der Regel im Laufe der Nutzungsdauer nicht mehr gelöst werden muß, so daß die mit einem mehrfachen Lösen der Verbindung einsetzende Abminderung des Kraftschlusses nicht eintritt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß das Haken Gewebe mit der darunter angeordneten Schicht, insbesondere der Wärmedämmschicht, verflochten ist. Hierdurch werden die Nachteile vermieden, die ein Aufliegen des Haken Gewebes auf der Wärmedämmschicht nach sich zieht. Der Nachteil dieser Methode ist nämlich darin zu sehen, daß zum einen große Klebarmen verwendet werden müssen, um einen dauerhaften Verbund zwischen der Wärmedämmschicht und dem Haken Gewebe herzustellen. Hierbei besteht die nicht unerhebliche Gefahr, daß sich die Poren des Haken Gewebes teilweise zusetzen, was das Verfließen der Faserfliese verringert und so eine Abminderung des Kraftschlusses bewirkt. Erschwerend kommt hinzu, daß sich die Synthesegewebe des Haken Gewebes nur mit Lösungsmittelhaltigen, also leicht entflammenden Klebstoffen auf der Wärmedämmschicht fixieren lassen. Dadurch wird aber das Brandverhalten eines derartigen Dachaufbaus ungünstig beeinflusst.

Weiterhin ist bekannt, daß viele Wärmedämmschichten, so z. B. auch die vielfach benutzten Mineralwolle-Dämmstoffe im Laufe der Zeit an Festigkeit verlieren. Es ist demzufolge langfristig nicht sichergestellt, daß die aufgeklebten Gewebestreifen des Haken Gewebes dauerhaft auf dem Dämmstoff gesichert sind.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß das Vlies einseitig mit einer Kunststoff- oder Metallschichtung verbunden ist, die je nach Einsatzfall des erfindungsgemäßen Wärmedämmelementes von Vorteil ist. Beispielsweise können derartige Wärmedämmelemente für die Dämmung von Rohrleitungen verwendet werden. Das zur Bildung eines kraftschlüssigen Verbundes erforderliche Faser Vlies wird hierzu auf Gewebe, Faserfliese oder Folien aus Kunststoff oder Metall aufkaschiert und im Herstellerwerk oder am Verwendungsort auf den Dämmstoff aufgedrückt.

Als Verbindung zwischen der Abdichtungsbahn oder -folie mit dem Vlies im Bereich der Flachdachdämmung hat sich das Verkleben als besonders vorteilhaft erwiesen.

Die erfindungsgemäßen Wärmedämmelemente werden mit Dachabdichtungsbahnen und -folien verwendet, die einerseits mit einem Vlies versehen sind, das in einem auf der Wärmedämmplatte aufgetragenen klebstoffhaltigen Gewebe einfrakt und dort einen sogenannten Klebverschluß bildet. Der Klebverschluß weist in der Regel eine so hohe Festigkeit auf, daß die Lagerstabilität der Abdichtung gegenüber Windsog auch dann gegeben ist, wenn nur Gewebestreifen oder Flecken auf der Dämmfläche angeordnet werden.

Das Gewebe besteht aus Chemiefasern, die nur mit Lösungsmittelhaltiger und im allgemeinen leicht brennbarer Klebstoffe auf der Oberfläche des Wärmedämmstoffes aufgebracht werden könnten. Bei der Verklebung z. B. auf einer Mineralwolle-Dämmplatte muß zudem mit einem Klebstoff-Überschuß gearbeitet werden, um auch die Einzel Fasern in einen insgesamt zugfesten Verband zu bringen. Wie bereits ausgeführt besteht hierbei die Gefahr, daß der Klebstoff in das für den Klebverschluß benötigte Gewebe eindringt, was die Festigkeit des Verbunds deutlich herabsetzen kann. Um diesen Nachteil zu vermeiden ist nach einem wei-

terem Merkmal vorgesehen, daß das für den Klettverschluß benötigte Hakengewebe auf ein Gewebe aus beispielsweise Glasfasern aufgeführt ist. Dieses Gewebe stellt demzufolge ein Trägergewebe dar. Glasgewebe lassen sich mit vielen anorganischen oder organischen Klebern fest mit der Oberfläche der feindispersen Mineralwolle-Dämmplatten verbinden. Da diese Verbindung aber immer schwächer ist als die durch Nähen erhaltene Verbindung, ist es vorteilhaft, die Fläche des Glasgewebes im allgemeinen größer auszubilden, als die für den Klettverschluß benötigte Fläche des Hakengewebes. Bei dieser Art der Verklebung besteht keine Gefahr, daß das Hakengewebe mit Kleber verunreinigt wird.

Es kann auch vorgesehen sein, daß die Verklebung der Gewebelagen nur in den seitlich gegenüber dem Hakengewebe überstehenden Flächen des Trägergewebes erfolgt.

Um eine Verstaubung des Hakengewebes, insbesondere bei der Verwendung von Mineralwolle-Platten zu vermeiden, sind die großen Oberflächen der Mineralwolle-Platten bzw. der Wärmedämmschicht mit einer diffusionsoffenen Schutzschicht imprägniert oder beispielsweise mit einem Glasvlies kaschiert.

Weiterhin ist vorgesehen, daß das Hakengewebe streifenförmig oder punktförmig auf der Wärmedämmschicht aufgeführt ist. Um ein Durchziehen des Nähfadens durch die Wärmedämmschicht zu vermeiden, ist es zweckmäßig, auf der Gegenseite der Wärmedämmschicht ein geeignetes Gewebe gegenzunähen. Bei der partiellen Verklebung des Wärmedämmelementes mit dem Untergrund bewirkt dieses Gewebe eine deutlich günstigere Krafteinleitung und führt daher zu höheren Quersugfestigkeiten, als sie normalerweise im Verband Dämmstoff-Untergrund zu erreichen sind. Die Nähfäden sind vorzugsweise mit einer niedrigeren Wärmeleitfähigkeit ausgebildet, um die Anzahl der Wärmebrücken bzw. deren Auswirkungen praktisch zu eliminieren, so daß die Effektivität des Wärmedämmelementes vergrößert ist.

Weitere Merkmale und Vorteile des erfindungsgemäßen Wärmedämmelementes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Wärmedämmelementes dargestellt sind, bzw. aus den Unteransprüchen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Wärmedämmelementes in Seitenansicht;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform des Wärmedämmelementes in einer Draufsicht und

Fig. 3 das Wärmedämmelement gemäß Fig. 2 in einer geschnitten dargestellten Seitenansicht entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 2.

In der Fig. 1 ist ein Wärmedämmelement 1 in Seitenansicht darstellt, daß sein Schichtaufbau erkennbar ist. Wesentlicher Bestandteil des Wärmedämmelementes 1 ist eine als Mineralwolleplatte ausgebildete Wärmedämmschicht 2. Diese Wärmedämmschicht 2 kann aber auch aus PSE-, XPS- oder PUR-Hartschaum aus Perliten, Schaumglas, Naturfasern, wie Baumwolle, Schafwolle, Kokosfasern, Flachfasern, Polyesterfasern, Kork, Torf, Stroh, Zellulosefasern und/oder Gemischen daraus bestehen.

Die Wärmedämmschicht 2 weist einander gegenüberliegende große Oberflächen 3 und 4 und Seitenflächen 5 auf, von denen in der Fig. 1 lediglich die Seitenfläche 5 zu erkennen ist. Sowohl die Wärmedämmschicht 2 aus Faserstoffen besteht, können die Fasern der Wärmedämmschicht 2 eine gerichtete oder eine nicht gerichtete Ausrichtung aufweisen. In der Regel werden die Fasern der Wärmedämmschicht 2 parallel oder rechtwinklig oder unter einem anderen Winkel zu den großen Oberflächen 3, 4 verlaufend angeordnet. Es besteht aber auch die Möglichkeit, Wärmedämmschichten 2 mit einem Faserverlauf herzustellen, der innerhalb der Wär-

medämmschicht wechselt.

Auf der Oberfläche 4 der Wärmedämmschicht 2 ist ein Hakengewebe 6 angeordnet, das eine Vielzahl von im wesentlichen rechtwinklig zur Oberfläche 4 ausgerichteten Hakenelementen 7 aufweist. Das Hakengewebe 6 ist mit der Wärmedämmschicht 2 vernäht. In der Fig. 1 ist ein entsprechender Nähfaden 8 angedeutet.

Mit dem Hakenelement 7 ist ein Abdeckelement 9 verbindbar, welches Abdeckelement 9 aus einer Abdichtungsbahn 10 und einem Vlies 11 besteht, wobei das Vlies 11 den Hakenelementen 7 des Hakengewebes 6 zugewandt ist.

Die Abdichtungsbahn 10 ist mit dem Vlies 11 vollständig oder teilweise verklebt. Das Vlies 11 wird bei der Montage des Abdeckelementes 9 auf dem Hakengewebe 6 daran aufgedrückt, daß sich die Fasern des Vlieses 11 mit den Hakenelementen 7 des Hakengewebes 6 nach Art eines Klettverschlusses kraftschlüssig verhaken.

Es ist ferner in Fig. 1 zu erkennen, daß die Wärmedämmschicht 2 ein weiteres Gewebe 12 aufweist, welches auf der Oberfläche 3 und somit auf der dem Hakengewebe 6 abgewandten Oberfläche 3 der Wärmedämmschicht 2 angeordnet ist. Dieses Gewebe 12 kann ebenfalls als Vlies ausgebildet sein, wobei es sich als vorteilhaft erwiesen hat, das Gewebe 12 mit der Wärmedämmschicht 2 zu vernähen. Das Gewebe 12 deckt die Nähfäden 8 ab, welche gegebenenfalls durch die Wärmedämmschicht 2 bis in den Bereich der Oberfläche 3 reichen.

Ein derartiges Wärmedämmelement 1 ist insbesondere als Dachdämmplatte für Dachkonstruktionen mit flachen und flachgeneigten Dächern geeignet, wobei die Abdichtungsbahn 10 auch als Folie ausgebildet sein kann.

Eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Wärmedämmelementes 1 ist in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Dieses Wärmedämmelement 1 besteht ebenfalls aus einer Wärmedämmschicht 2 mit den bezüglich des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 angegebenen Materialkomponenten. Auf der Wärmedämmschicht 2 ist ein Hakengewebe 6 mit einer Vielzahl von Hakenelementen 7 entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 angeordnet. Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist aber zwischen dem Hakengewebe 6 und der Wärmedämmschicht 2 ein Trägergewebe 13 vorgesehen. Das Trägergewebe 13 ist mit dem Hakengewebe 6 vernäht. Entsprechende Nähfäden 8 sind in der Fig. 3 dargestellt.

Das Trägergewebe 13 kann beispielsweise als Glasgewebe ausgebildet sein, so daß das Trägergewebe 13 mit der Wärmedämmschicht 2 verklebt werden kann.

Fig. 2 zeigt, daß das Trägergewebe 13 flächenmäßig größer ausgebildet ist, als das Hakengewebe 6. Diese Ausgestaltung trägt der Tatsache Rechnung, daß eine Klebeverbindung zwischen dem Trägergewebe 13 und der Wärmedämmschicht 2 immer schwächer ausgebildet ist, als die durch Nähen erhaltene Verbindung zwischen dem Hakengewebe 6 und dem Trägergewebe 13. Das Trägergewebe 13 steht somit über die Randbereiche des Hakengewebes 6 seitlich hervor. Die Verklebung zwischen dem Trägergewebe 13 und der Wärmedämmschicht 2 erfolgt in diesem überstehenden Bereich.

Die Fig. 2 und 3 zeigen somit ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Hakengewebe 6 teilweise auf der Wärmedämmschicht 2 angeordnet ist, wohingegen in Fig. 1 eine vollständige Anordnung des Hakengewebes 6 auf der Wärmedämmschicht 2 vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Wärmedämmelement bestehend aus einer Wärmedämmschicht (2), insbesondere einer Mineralwolle-

platte, und einem auf der Wärmedämmschicht (2) angewinkelten Gewebe, das zur Verbindung mit einem benachbarten Element beispielsweise einem weiteren Wärmedämmelement, einer Folie oder dergleichen, als Flakengewebe (6) ausgebildet ist, das mit einem korrespondierenden Vlies (11) zusammenwirkt.

2. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flakengewebe (6) mit der darunter angeordneten Schicht, insbesondere der Wärmedämmschicht (2) vernäht ist.

3. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flakengewebe (7) mit dem Vlies (11) kraftschlüssig verbindbar ist.

4. Wärmedämmelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies (11) einseitig mit einer Kunststoff- oder Metallkaschierung verbunden ist.

5. Wärmedämmelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies (11) einseitig mit einer Abdichtungsbahn oder -folie (10) verbunden ist.

6. Wärmedämmelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtungsbahn oder -folie (10) mit dem Vlies (11) verklebt ist.

7. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flakengewebe (6) mit einem Trärgewebe (13) vernäht ist.

8. Wärmedämmelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Trärgewebe (13) mit der Wärmedämmschicht (2) verklebt ist.

9. Wärmedämmelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Trärgewebe (13) aus Glasfasern, Jutfasern, Kokosfasern, Chemiefasern und/oder Gemischen daraus besteht.

10. Wärmedämmelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Trärgewebe (13) flächenmäßig größer ausgebildet ist, als das Flakengewebe (6).

11. Wärmedämmelement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Trärgewebe (13) nur in den Bereichen mit der Wärmedämmschicht (2) verklebt ist, die über das Flakengewebe (6) hervorstehen.

12. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen der Wärmedämmschicht (2) mit einer diffusionsdichten Schutzschicht imprägniert oder mit einem Glasvlies kaschiert sind.

13. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flakengewebe (6) vollflächig auf der Wärmedämmschicht (2) angeordnet ist.

14. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flakengewebe (6) teillächig auf der Wärmedämmschicht (2) angeordnet ist.

15. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmedämmschicht (2) aus Mineralwolle, PSW, XPS, PUR, Hartschaum, Perlite, Schaumglas, Naturfasern, wie Baumwolle, Schafwolle, Kokosfasern, Flachfasern, Polyesterfasern, Kork, Torf, Stroh, Zellulosefasern und/oder Gemischen daraus besteht.

16. Wärmedämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmedämmschicht (2) auf ihrer dem Flakengewebe (6) gegenüberliegenden Fläche eine Gewebeschiicht (12) aufweist.

17. Wärmedämmelement nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebeschiicht (12) aus einem Metallgeflecht, insbesondere aus austenitischem Stahl besteht.

18. Wärmedämmelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Nähladen (8) aus Metall, insbesondere aus austenitischem Stahlblech, Messing-

oder Kupferdraht besteht.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

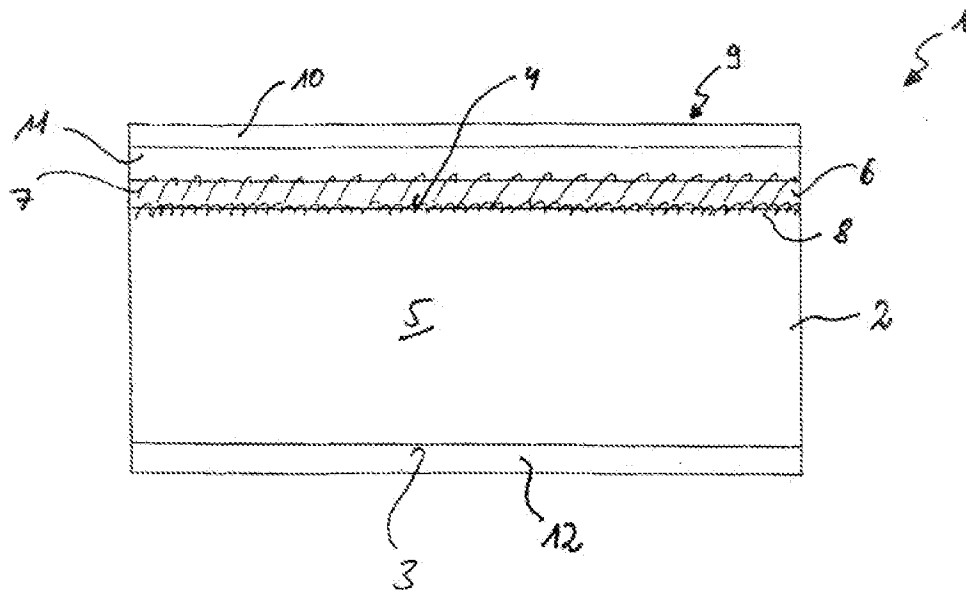


Fig. 3

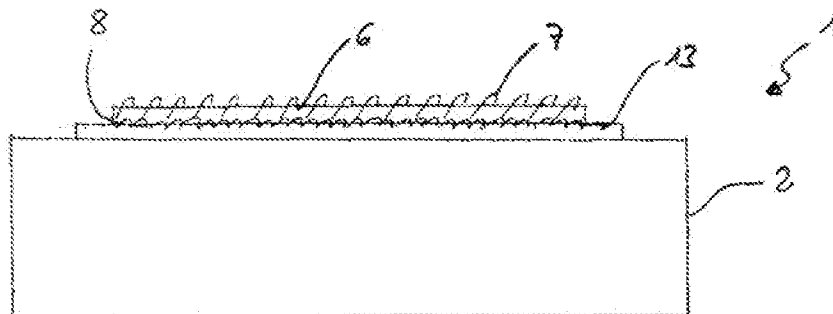


Fig. 2

